

## PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL ANOS INICIAIS E SUA RELAÇÃO COM MATERIAIS DIDÁTICOS NO CONTEXTO DO PROJETO "EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS" DA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO

*Silvana Ferreira de Lima*

*Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC/SP*

*syuvalyma@gmail.com*

*Célia Maria Carolino Pires*

*Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC/SP*

*celia@pucsp.br*

### **Resumo:**

A presente pesquisa tem como intuito analisar como os professores que atuam no Ensino Fundamental Anos Iniciais da Rede Estadual Paulista interpretam e colocam em prática os diferentes tipos de orientações didáticas, apresentados nos materiais curriculares de apoio ao professor e entender como utilizam esses materiais para ampliar os conhecimentos numéricos de seus alunos, durante suas aulas. Diante deste objetivo, voltamos nossas discussões às mudanças curriculares propostas para a disciplina de Matemática dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental propostas pela Secretaria da Educação de São Paulo no âmbito do Projeto de Educação Matemática nos Anos Iniciais (EMAI), iniciado em 2012. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, fundamentada na análise de questionários, depoimentos e audiografações de aulas de 4 professores. Como conclusões parciais podemos apontar, fundamentadas pelos apontamentos do pesquisador Matthew W. Brown, que os materiais curriculares podem ser usados pelos professores, em suas aulas, como recursos para reprodução, adaptação ou improviso.

**Palavras-chave:** Currículo; Educação Matemática; Materiais Curriculares e Formação de Professores.

### **1. Introdução**

A escolha do tema de pesquisa teve origem decorrente de minha atuação profissional como também de minha participação no Grupo de Pesquisa "Desenvolvimento Curricular e Formação de Professores em Matemática", coordenado pela Professora Doutora Célia Maria Carolino Pires, que integro desde que ingressei no Mestrado em Ensino de Matemática da PUC/SP.

Dentre os projetos de pesquisa desenvolvidos por integrantes desse grupo, interessei-me por participar de um Projeto de Pesquisa iniciando recentemente denominado "Relações entre professores e materiais que apresentam o currículo de Matemática: um

campo emergencial". Ao conhecer o projeto observei que suas finalidades vinham ao encontro dos meus objetivos, ou seja, buscar compreender questões que envolvem projetos desenvolvidos em escolas públicas no âmbito da Secretaria de Estado de São Paulo.

Desde 2011, desempenho a função de Técnica da Equipe Curricular dos anos Iniciais da Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógica CENP, a antiga CENP, incorporada pela atual Coordenadora de Gestão da Educação básica (CGEB), coordenadoria compreende os centros responsáveis pelos aspectos pedagógicos da rede estadual paulista, dentre este o Centro de Ensino Fundamental Anos Iniciais – CEFAI, do qual sou integrante.

A equipe curricular do CEFAI desenvolve ações com objetivos diversos entre os quais se destacam a formação e o acompanhamento dos Professores, dos Professores Coordenadores e dos Professores Coordenadores do Núcleo Pedagógico do Ensino Fundamental Anos iniciais, das 91 Diretorias de Ensino do Estado de São Paulo, como também a contribuição para a formação dos profissionais da educação que atuam com os Anos Iniciais do Ensino Fundamental e para melhoria do ensino e da aprendizagem dos alunos da rede estadual.

Um dos projetos realizados pelo CEFAI é o de Educação Matemática nos Anos Iniciais, conhecido na rede como EMAI. Ele compreende um conjunto de ações que têm como objetivo articular o processo de desenvolvimento curricular em Matemática, a formação de professores, o processo de aprendizagem dos alunos em Matemática e a avaliação dessas aprendizagens, elementos chave de promoção da qualidade da educação. Caracteriza-se pelo convite feito a todos os professores que atuam nos anos iniciais do ensino fundamental a participar da ação, a partir da consideração de que o professor é protagonista no desenvolvimento do currículo em sala de aula e na construção das aprendizagens dos alunos.

Uma das ações do EMAI é a elaboração de Trajetórias Hipotéticas de Aprendizagem de matemática para cada um dos anos de escolaridade e que parte de uma proposta de elaboração coletiva de sequências de atividades, sustentadas pela definição de expectativas de aprendizagem e hipóteses sobre os processos de construção de conhecimentos das crianças, apontados em vários estudos teóricos.

Participando desse projeto, observamos que sua implementação oferece oportunidades e fomenta demandas no sentido de compreender os materiais elaborados que apresentam o currículo de Matemática, entendendo os tipos de relações que os professores

estabelecem com eles e, também, identificar características desses materiais que favorecem ou que dificultam seu melhor uso pelos professores.

Para explicitar melhor as relações entre esse projeto e as preocupações do grupo de pesquisa, desenvolvo na sequência a caracterização do grupo de pesquisa e a caracterização do EMAI. Finalmente apresento os objetivos, questões de pesquisa e direcionamentos em desenvolvimento do nosso projeto de pesquisa.

## **2. NOSSO GRUPO DE PESQUISA**

Como já fiz referência anteriormente, faço parte do Grupo de Pesquisa “Organização, desenvolvimento curricular e formação de professores”. Nesse grupo tive contato com os diferentes projetos de pesquisa que nele se desenvolvem, portando pelo projeto "Relações entre professores e materiais que apresentam o currículo de Matemática: um campo emergencial".

No texto base de apresentação desse projeto, elaborado por Pires (2012), encontramos justificativas, das quais destacaremos alguns trechos a seguir. Pires faz um paralelo entre a situação brasileira e alguns dados apresentados nos estudos de Brown (GWENDOLYN M. LLOYD, JANINE T. REMILLARD, AND BETH A. HERBEL-EISENMANN, 2009):

Nos Estados Unidos, há um número crescente de pesquisas na área de Educação Matemática que procuram entender o que acontece com professores e alunos quando do uso de materiais que apresentam os currículos prescritos. Tomam como pressuposto a concepção de que os professores são os principais atores no processo de transformação dos ideais curriculares, capturados nas formas de tarefas Matemáticas, planos de aula e recomendações pedagógicas, nos eventos reais em sala de aula. Desse modo, consideram essencial compreender o que os professores fazem com os materiais curriculares de Matemática, porque e como fazem suas escolhas e como os materiais influenciam a atividade de sala de aula. Essas pesquisas são importantes para informar sobre a organização e o desenvolvimento curricular como também as investigações e ações no mundo das práticas, focalizando especialmente os resultados sobre o que os estudantes aprendem.

Pires destaca ainda que segundo pesquisadores norte-americanos, embora o campo de pesquisa sobre o uso de recursos curriculares por professores esteja crescendo, é ainda insuficientemente desenvolvido.

Estudos de professores usando livros didáticos de Matemática, ou sobre a influência dos livros didáticos no currículo começam a surgir por volta dos anos 70. Ao longo dos anos, o interesse por essas pesquisas tem oscilado, ora aumentando, ora diminuindo. Também ao longo do tempo, pesquisadores têm trazido contribuições sobre a relação currículo e professor. No entanto, antes da década de 90, este campo nunca reuniu impulsos ou coesão em torno de um conjunto particular de questões. Na primeira década do atual milênio, contudo, o campo cresceu consideravelmente, sinalizando um aumento no interesse pelas questões sobre como os professores usam os materiais curriculares e se estes de fato podem influenciar as práticas em sala de aula e o ensino de forma mais ampla.

Fazendo referência ao texto de Brown, Pires relata que pesquisadores americanos revelam que atividades nas áreas da política e prática têm gerado um interesse considerável no impacto dos materiais curriculares nos professores e ensino:

Na era atual de prestação de contas e aumento da pressão provocada pela No Child Left Behind Act (NCLB, 2002), os distritos escolares e as escolas estão sob intensa pressão para elevar a pontuação dos alunos. Como resultado, muitos distritos começaram a regular as práticas de ensino de matemática através do uso obrigatório de um programa de currículo único em cada nível de ensino ou área de conteúdo (Archer, 2005).

No Projeto, Pires estabelece um paralelo entre Brasil e Estados Unidos, no tocante a essa problemática, destacando inicialmente que seria importante investigar o estado de conhecimentos produzidos em nosso país sobre o tema. Conjectura que no Brasil, embora existam pesquisas sobre o assunto, elas ainda são isoladas e que a temática se configura como um campo emergencial, tecendo as seguintes considerações:

Desde a apresentação dos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN, feita pelo Ministério da Educação na segunda metade da década de 90, os currículos prescritos em estados e municípios foram reformulados seguindo, de modo geral, as mesmas concepções e orientações presentes nos PCN. Mesmo estabelecido o status de não obrigatoriedade para os PCN, no período de 1999 a 2002, alguns projetos foram desenvolvidos em diversas localidades do País, configurando-se como uma etapa inicial de implementação das ideias veiculadas nos PCN. Também os livros didáticos passaram a exibir o carimbo “De acordo com os PCN”.

Pires destaca que, ao longo dos últimos anos, estados da federação e municípios desenvolveram suas propostas curriculares para a Educação Básica. Cita o Relatório de Análise de Propostas Curriculares de Ensino Fundamental e Ensino Médio, publicado em 2010 pelo Ministério da Educação<sup>1</sup> (BRASIL, 2010) que afirma que há semelhança

---

<sup>1</sup> Documento da Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Concepções e Orientações Curriculares para Educação Básica. Foram analisadas propostas das secretarias municipais das capitais, compondo uma

indiscutível entre as propostas, na medida em que levam em conta orientações nacionais, destacando-se os fundamentos da psicologia da aprendizagem, na perspectiva do construtivismo.

Quanto à fundamentação das propostas, é central a concordância com as indicações legais e com as perspectivas teóricas presentes nas orientações oficiais centrais, principalmente a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB 9.394/96), as Diretrizes e Parâmetros Curriculares Nacionais (DCN e PCN), os fundamentos da psicologia da aprendizagem, na perspectiva do construtivismo. Diferentes concepções, tendências e tradições pedagógicas, presentes no campo pedagógico, misturam-se, fundem-se com as orientações citadas, produzindo explicações e abordagens que fazem sentido e confirmam o hibridismo de contribuições distintas na constituição do discurso curricular no país, apontado por muitos estudiosos do currículo. (BRASIL, 2010, p.441)

No entanto, ressalta Pires, há que se levar em conta que no Brasil, assim como em outros países, documentos curriculares prescritos parecem ter pouco impacto nas práticas docentes que são mais influenciadas por materiais didáticos como os livros didáticos.

Sem dúvida, os materiais curriculares mais difundidos e utilizados são os livros didáticos. Certamente há pesquisas sobre eles na área de Educação Matemática, mas provavelmente sem o foco em como os professores os utilizam e se, e como, estes de fato influenciam as práticas nas aulas de Matemática.

Por outro lado, Secretarias de Educação, há algum tempo vêm oferecendo materiais curriculares a seus professores. No caso do Estado de São Paulo, podemos citar alguns exemplos importantes: Geometria Experimental - Secretaria Estadual da Educação de São Paulo - destinado a alunos de 3ª, 4ª e 5ª séries do Ensino de Primeiro Grau - 1980. Atividades Matemáticas - Secretaria Estadual da Educação de São Paulo - destinado a alunos de 1ª a 4ª séries do Ensino de Primeiro Grau - 1990. Experiências Matemáticas - Secretaria Estadual da Educação de São Paulo - destinado a alunos de 5ª a 8ª séries do Ensino de Primeiro Grau - 1994. Cadernos de Apoio e Aprendizagem - Secretaria Municipal da Educação de São Paulo - destinado a alunos de 1º ao 9º ano do Ensino Fundamental - 2010. Livretos de Alunos e Diários do Professor - Secretaria Estadual da Educação de São Paulo - destinado a alunos de 1º ao 5º anos do Ensino Fundamental - 2012

Com base nesses fatos, Pires assinala que estudos sobre esses materiais, especialmente como o foco na relação que o professor estabelece com eles, têm relevância e merece atenção da pesquisa em Educação Matemática brasileira. E justificativa assim a

---

amostra de 13 propostas de Ensino Fundamental. A análise incidiu sobre um total de 60 propostas, sendo 34 de Ensino Fundamental (incluindo as 13 citadas e 21 de secretarias estaduais) e 26 propostas de Ensino Médio. Não apresentaram propostas de Ensino Fundamental os estados: Roraima, Maranhão, Paraíba, Rio Grande do Norte, Sergipe e Piauí. De Ensino Médio, apenas o estado de Rondônia não apresentou proposta. Para o Ensino Fundamental as propostas elaboradas pelas secretarias municipais das capitais e incluídas no estudo foram: Fortaleza, Campo Grande, Boa Vista, Macapá, Maceió, João Pessoa, Recife, Goiânia, Cuiabá, Vitória, São Paulo, Curitiba e Florianópolis.

criação de um projeto de pesquisa intitulado "Relações entre professores e materiais que apresentam o currículo de Matemática: um campo emergencial", tendo como objetivos gerais:

- Realizar estudos sobre materiais que apresentam o currículo de Matemática, como foco na relação que o professor estabelece com eles.
- Identificar características dos materiais que favorecem e que dificultam melhor interação com os professores.

### 3. O Projeto Educação Matemática nos anos Iniciais – EMAI

O Projeto EMAI vem sendo desenvolvido pela Secretaria de Estado da Educação de São Paulo, considerando as demandas recebidas da própria rede e os resultados em avaliações institucionais externas, ao longo dos últimos anos.

As últimas avaliações nacionais e regionais evidenciam o baixo desempenho dos alunos de todos os níveis em Matemática. Dados do SARESP 2010 mostram o desempenho em Matemática dos alunos dos 3º e 5º anos do Ensino Fundamental – Anos Iniciais:

**QUADRO 1.**

SARESP 2010 – NÍVEIS DE PROFICIÊNCIA <sup>2</sup> – MATEMÁTICA			
CLASSIFICAÇÃO	NÍVEL	3º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL	5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL
INSUFICIENTE	Abaixo do Básico ou Insuficiente	19,5	29,0
SUFICIENTE	Básico (Regular + Bom)	26,6	37,0
	Adequado (Muito Bom)	24,6	25,7
	Básico + Adequado (R+B+MB)	51,2	62,8
AVANÇADO	Avançado (Excelente)	29,3	8,2
	Adequado+ Avançado	53,9	33,9

Fonte: Relatório do SARESP – 2010

Esses dados indicam que ao término do 3º ano menos de 20% dos alunos dominam as habilidades avaliadas ou dominam minimamente os itens da prova, apresentando resultados insuficientes. Percentual que aumenta para aproximadamente 30% no 5º ano,

---

<sup>2</sup> Os níveis de desempenho do 3º ano foram adequados à métrica de proficiência do 5º ano do Ensino Fundamental.

apontando uma queda no desempenho dos alunos que finalizam os anos iniciais do Ensino Fundamental, estes alunos não dominam habilidades consideradas básicas pela matriz de referência da avaliação.

Ao compararmos os resultados obtidos no nível avançado nota-se, com maior ênfase, a queda do desempenho dos alunos do 5º ano, enquanto os alunos do 3º ano apresentam um percentual de aproximadamente 30% neste nível, menos de 10% dos alunos do 5º ano atingem esse resultado, ou seja, menos de um terço do desempenho antes apresentado pelo 3º ano.

Para a SEE/SP, os resultados apresentados no quadro apontam a necessidade de recuperar as aprendizagens dos alunos que apresentam desempenho abaixo do básico e a ampliação dos percentuais nos níveis adequado e avançado. Outro fator importante é investir na formação dos professores que atuam do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental, notadamente em matemática, uma vez que, nem sempre possuem formação adequada e apresentam dificuldades em planejar propostas pedagógicas que atendam às necessidades de aprendizagem dos alunos.

O Projeto EMAI propõe como ação principal a constituição de Grupos de Estudo de Educação Matemática em cada escola, usando o espaço destinado às aulas de trabalho pedagógico coletivo, ATPC, e atuando no formato de grupos colaborativos, organizados pelo Professor Coordenador do Ensino Fundamental Anos Iniciais, com atividades que devem ter a participação dos próprios professores.

Essas reuniões são conduzidas pelo Professor Coordenador (PC) que tem apoio dos Professores Coordenadores dos Núcleos Pedagógicos das Diretorias de Ensino (PCNP) e têm como pauta o estudo e o planejamento de trajetórias hipotéticas de aprendizagem a serem realizadas em sala de aula.

Em 2012, foram construídas as primeiras versões dessas trajetórias com a participação direta de PCNP, PC e professores. Com base nos relatórios elaborados por esses agentes, o material será reformulado para apoiar a continuidade do Projeto a partir de 2013. Ele tem ações previstas até dezembro de 2014.

No texto de apresentação do projeto estão explicitados os três pilares de atuação: organização e desenvolvimento curricular; formação de professores; e avaliação das ações e do desempenho dos alunos.

Conforme levantamento feito pelas Diretorias de Ensino, em agosto de 2012, considerando-se que o Projeto teve início em março desse ano, a adesão foi bastante significativa, como mostram os números abaixo, que indicam o total de alunos envolvidos:

**QUADRO 2.**

ABRANGÊNCIA DO PROJETO EMAI <sup>3</sup> – JUNHO 2012		
TURMAS	NÚMERO DE ALUNOS	% EM RELAÇÃO AO TOTAL DE ALUNOS DA REDE
PRIMEIRO ANO	101071	83,5%
SEGUNDO ANO	122166	84,8%
TERCEIRO ANO	110007	85,0%
QUARTO ANO	88680	89,3%
QUINTO ANO	143309	84,7%
TOTAL	565233	82,3%

Fonte: CEFAI – 2012

Quanto à organização e desenvolvimento curricular, o projeto irá observar se o atual currículo de Matemática, prescrito pela Secretaria Estadual de Educação de São Paulo para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental, necessita ser revisado e atualizado no que se refere a educar matematicamente as crianças e jovens para a sociedade contemporânea. O texto coloca ainda que:

Para refletirmos sobre o nível de detalhamento do currículo moldado pelo professor para seu grupo de alunos, o que é feito para certos períodos do trabalho em sala de aula (bimestre, semana) vamos recorrer à ideia de trajetória hipotética de aprendizagem, formulada pelo pesquisador Martim Simon (1995).

Essa ideia baseia-se no pressuposto de que é preciso planejar **trajetórias** – caminhos, percursos – que imaginamos serem interessantes e potentes para que os alunos de uma turma consigam atingir as expectativas de **aprendizagem** que estão previstas para um determinado período da escolaridade. São **hipotéticas** porque na sua realização em sala de aula são sempre sujeitas a ajustes e redirecionamentos.

Para Simon, a consideração dos objetivos da aprendizagem, as atividades de aprendizagem e pensamento e conhecimento dos estudantes são elementos importantes na construção de uma trajetória hipotética de aprendizagem e sua construção está assentada em conhecimentos teóricos e práticos do professor (PIRES, 2012, p.6).

---

<sup>3</sup> O Quadro 2 mostra abrangência do Projeto EMAI na Rede Estadual Paulista no período de Março de 2012 a Junho de 2012.



Em relação à formação de professores, o projeto se utiliza dos pressupostos de Tardif (2000), que diz que o saber docente é um saber plural, oriundo da formação profissional, de saberes disciplinares, curriculares e experienciais. O texto aponta que:

Refletindo sobre o processo de formação de professores Tardif, por exemplo, argumenta que se deve levar em conta o conhecimento do trabalho dos professores, seus saberes cotidianos.

Tal postura desconstrói a ideia tradicional de que os professores são apenas aqueles que transmitem saberes produzidos por outros grupos.

As escolas tornam-se, assim, lugares de formação, de inovação, de experiência e de desenvolvimento profissional, mas também, lugares de pesquisa e de reflexão crítica.

Tal pressuposto orienta o Projeto EMAI a colocar como meta o envolvimento de todos os professores que atuam nos cinco anos iniciais do ensino fundamental em situações de estudo e de reflexão sobre a atuação em sala de aula.

Para tanto, sua ação central é a constituição de Grupos de Educação Matemática dos Anos Iniciais nas escolas, usando o horário destinado a atividades pedagógicas coletivas (HTPC), com reuniões quinzenais de 2 horas/aula de duração. O formato desses grupos é o de grupos colaborativos, organizados pelo professor coordenador de Ciclo I, com atividades conduzidas com a participação dos próprios professores. (PIRES, 2012, p.9).

No que se refere à avaliação das ações e do desempenho dos alunos a proposta é desenvolver um projeto envolvendo os professores na avaliação do currículo existente e utilizar os resultados da avaliação em reformulações que se mostrarem necessárias, entendendo o currículo como elemento dinâmico da prática educativa.

Aliando a atividade profissional que exerce a atividade de iniciante na pesquisa, considero que seria pertinente e relevante desenvolver um estudo focalizando como professores que participam do Projeto EMAI se relacionam com materiais didáticos que são produzidos no âmbito desse projeto, trazendo contribuições para a pesquisa sobre o tema e para as ações desenvolvidas pela SEE/SP, de modo particular.

#### **4. Resultados da Pesquisa (Parciais)**

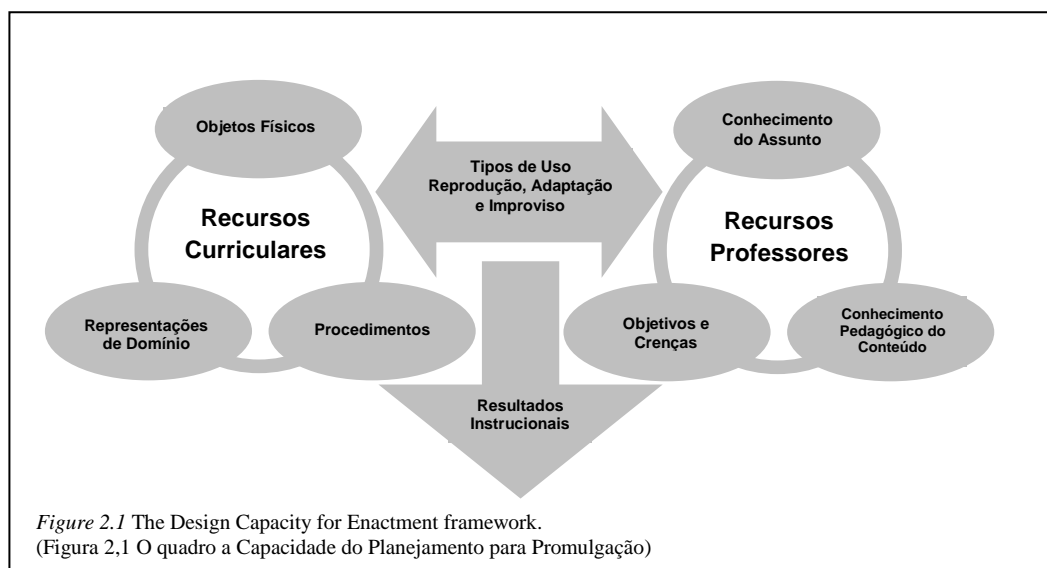
No âmbito do grupo de pesquisa, nosso trabalho tem como objetivo analisar como professores polivalentes que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental, em escolas públicas estaduais paulistas, descobrem e ampliam os conhecimentos sobre números naturais e o sistema de numeração decimal, de forma produtiva, durante suas aulas e como diferentes tipos de orientações didáticas, baseadas em pesquisas e apresentadas nos materiais de apoio aos professores, são interpretadas e colocadas em prática por eles.

A pesquisa em andamento está direcionada pelas seguintes questões de pesquisa:

- a) Como um grupo de 4 professores dos Anos Iniciais interagem com um material curricular de matemática para ensinar números naturais e sistema de numeração decimal?
- b) Que elementos/características do material possibilitam a esses professores melhor apropriação das concepções subjacentes?
- c) Que fatores podem interferir nas diversas formas de uso dos materiais?
- d) Que mudanças nas práticas e na aprendizagem dos alunos podem ser atribuídas ao fato de o professor ter entrado em contato com esses materiais?

Esta é uma pesquisa de natureza qualitativa, fundamentada, principalmente nas pesquisas norte-americanas como as de Brown entre outros.

Brown (2009) afirma que, entender porque os professores interagem com os materiais curriculares de diferentes formas, requer o exame de como as características dos materiais interagem com as capacidades que os professores trazem para essa interação. Em suas pesquisas, Brown analisou os recursos que os professores e os materiais curriculares trouxeram para o intercâmbio do professor com esses materiais. Podemos melhor compreender seu procedimento metodológico, por meio da figura apresentada a seguir:



Fonte: (BROWN, 2009, p. 26)

Brown explica que a figura capta os diferentes elementos da dinâmica professor-materiais curriculares (ferramenta) e representa os diferentes tipos de interações que ocorrem entre os recursos dos professores e recursos curriculares, ou seja, como professores reproduzem, adaptam ou improvisam com recursos curriculares.

À direita do quadro, Brown situa os conhecimentos, habilidades, objetivos e crenças dos professores e como eles influenciam as maneiras pelas quais professores percebem e se apropriam dos diferentes aspectos dos projetos curriculares.

À esquerda do quadro, Brown engloba os recursos curriculares e conhecimentos incorporado que compõem os materiais curriculares, incluindo três aspectos básicos: (a) os objetos físicos ou representações de objetos físicos, (b) representações de tarefas (procedimentos), e (c) representações de conceitos (representações de domínio matemático, no caso). Objetos físicos denotam a natureza material dos materiais curriculares em si mesmos, incluindo suprimentos de acompanhamento.

Em relação aos tipos de uso podemos destacar a negação: denominação que daremos ao tipo de uso em que o professor não utiliza os recursos curriculares (materiais) apresentados ou realiza esporadicamente alguma atividade fora da sequência, sem grande compromisso com seus objetivos.

A reprodução, apresentada por Brown (2009): denominação dada ao tipo de uso em que o professor utiliza os materiais curriculares apresentados, o mais próximo possível do que está neles proposto sem identificar necessidades de adaptações a seu grupo de alunos.

A adaptação, denominação da ao tipo de uso em que o professor utiliza os materiais curriculares apresentados, levando em conta o que está neles proposto, mas fazendo adaptações ao seu grupo de alunos, em termos de seus conhecimentos prévios, ritmos de aprendizagem, necessidades e interesses.

E por fim e tão importante quanto às outras o improvisado ou criação, denominação dada ao tipo de uso em que o professor não utiliza os materiais curriculares apresentados, mas se propõe ele próprio a ser o elaborador das atividades que utiliza em sala e aula.

Em relação à forma em que são utilizados os materiais curriculares apresentadas acima, negação, reprodução, adaptação ou improvisado, o autor aponta ainda que é necessário não as compreenderes como categorias hierárquicas, mas que o essencial é entender o quanto e como cada uma dessas interações podem influenciar e beneficiar ou não, o processo de ensino e aprendizagem durante as aulas de matemática, no nosso caso

especificamente, durante as discussões que se desenvolvem em relação aos números e sistema de numeração decimal.

É sob a luz da revisão literária realizada até o momento que estamos analisando as orientações apresentadas para o ensino de números naturais e sistema de numeração decimal no material do Projeto EMAI. Como também, realizando a coleta de dados por meio de entrevistas, depoimentos de professores sobre novos conhecimentos, desafios e mudanças na prática de ensinar números naturais e sistema de numeração decimal. A estes dados incluiremos a análise das observações das práticas para ensinar números naturais e sistema de numeração decimal nas aulas de Matemática e nossas conclusões e considerações finais.

Ao final da pesquisa esperamos dar nossa contribuição para o debate sobre a Educação Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental na Rede Estadual Paulista

## 5. Referências

ARCHER, J. (2005). **Conn. Files long-awaited lawsuit challenging. No child left Behind Act Education** (Web Only), August 22.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **Relatório de análise de propostas curriculares de ensino fundamental e ensino médio**. Maria das Mercês Ferreira Sampaio (organizadora). Brasília: Ministério da Educação / Secretaria de Educação Básica, 2010. 441 p.

BRASIL. Secretaria Estadual da Educação de São Paulo. **Apontamentos sobre concepções que embasam o projeto educação Matemática nos anos iniciais – EMAI**. Assessoria e elaboração: Célia Maria Carolino Pires, São Paulo, fev. 2012.

BROWN, Matthew William. **Teaching By Design: Understanding The Intersection Between Teacher Practice And The Design Of Curricular Innovations**. A Dissertation Submitted To The Graduate School In Partial Fulfillment Of The Requirements For The Degree Doctor Of Philosophy. Northwestern University, Evanston, Illinois. December 2002

BROWN, Matthew William. The Teacher–Tool Relationship : Theorizing the Design and Use of Curriculum Materials. In: REMILLARD, J. T., Herbel-Eisenmann, B. A., & Lloyd, G. M. (Eds.). **Mathematics teachers at work: Connecting curriculum materials and classroom instruction** (Studies in Mathematical Thinking and Learning Series, A. Schoenfeld, Ed.). New York: Routledge, 2009.

PIRES, C. M. C. **Implementação de inovações curriculares em Matemática e embates com concepções, crenças e saberes de professores: breve retrospectiva histórica de um problema a ser enfrentado**. Unión (San Cristobal de La Laguna), v. 12, p. 53-72, 2007.

\_\_\_\_\_. **Educação Matemática e sua influência no processo de organização e desenvolvimento curricular no Brasil**. Bolema. Boletim de Educação Matemática (UNESP. Rio Claro. Impresso), v. 1, p. 1, 2008.

\_\_\_\_\_. Grupo de Pesquisa: Desenvolvimento Curricular e Formação de Professores em Matemática. **Texto base para a Organização do Projeto de Pesquisa sobre o Tema: Relações Entre Professores e Materiais Que Apresentam o Currículo de Matemática: Um Campo Emergencial**. São Paulo, 2012.

REMILLARD, J. T., Herbel-Eisenmann, B. A., & Lloyd, G. M. (Eds.). **Mathematics teachers at work: Connecting curriculum materials and classroom instruction** (Studies in Mathematical Thinking and Learning Series, A. Schoenfeld, Ed.). New York: Routledge, 2009.

SIMON, Martin. **Reconstructing mathematics pedagogy from a constructivist perspective.** Journal for Research in Mathematics Education, v. 26, no 2, p.114-145, 1995.

TARDIF, Maurice. **Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério.** Revista Brasileira da Educação, São Paulo: ANPED, n. 13, jan.-abr. 2000.

\_\_\_\_\_. **Saberes docentes e formação profissional.** Petrópolis: Vozes, 2002.